

[첨부그림 1]

(1) 特許田畑全額没収

(49)公開日 平成13年8月24日(2001.8.24)

DATE \_\_\_\_\_

【첨부그림 2의 설명】

【첨부그림 1】 複数の発光部からなる画像表示配列構造を有している有機エレクトロルミネッセンス表示パネルであって、

画面上にて前記発光部に対応する複数の第1表示電極が形成された基板と、少なくとも前記第1表示電極の一部を露出せしめる前記基板上に突出する複数の電気絶縁性の保護層と、

露出した前記第1表示電極の部分の各々上に形成された少なくとも1層の有機エレクトロルミネッセンス層の形成と、

各々が前記保護層において前記有機エレクトロルミネッセンス層の形成上に形成された複数の第2表示電極と、

各々が前記第2表示電極上に形成され前記保護層から前記保護層表示配列構造の外側へ突出する複数の電気絶縁と、からなり、

前記保護層は、前記保護層表示配列構造の外側へ突出しかつ前記保護層の伸長方向に対して略直交する方向における前記保護層の幅より大きな幅を有する保護層部を有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 2】 前記保護層部は、前記保護層の伸長方向の中心線から両側に向かって等しい距離の半端を有していることを特徴とする添付図 1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 3】 前記保護層部は、前記保護層の伸長方向の中心線から両側に向かって異なる距離の半端を有していることを特徴とする添付図 1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 4】 露出する前記保護層部は、前記第2表示電極からの異なる距離はなれて形成されていることを特徴とする添付図 1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 5】 前記保護層部は、前記保護層の幅より大きな幅を有する第2表示電極を有していることを特徴とする添付図 1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 6】 前記保護層において前記第2表示電極に露出されるように、形成された前記第2表示電極の一部と重なるバスラインを有することを特徴とする添付図 1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 7】 前記第1表示電極及び第2表示電極は、複数のストライプ状の電極でありかつ互いに直交する位置に配列されたことを特徴とする添付図 1～6のいずれか1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 8】 前記保護層はその上部に前記保護層に平行な方向に突出するオーバーハング部を有することを特徴とする添付図 1～7のいずれか1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 9】 前記保護層及び前記第1表示電極が透明であることを特徴とする添付図 1～8のいずれか1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 10】 前記第2表示電極が透明であることを特徴とする添付図 1～8のいずれか1記載の有機エレクトロルミネッセンス表示パネル。

【添付図 11】 複数の発光部からなる画像表示配列構造を有している有機エレクトロルミネッセンス表示パネルの製造方法であって、

画面上において、前記発光部に対応する複数の第1表示電極を形成する工程と、

前記保護層において、少なくとも前記第1表示電極の一部を露出せしめかつ突出する複数の電気絶縁性の保護層を形成する工程と、

露出した前記第1表示電極の部分の各々上に少なくとも1層の有機エレクトロルミネッセンス層の形成を形成する工程と、

前記保護層において前記有機エレクトロルミネッセンス層の形成上に複数の第2表示電極を形成する工程と、

前記第2表示電極上ににおいて、前記保護層から前記保護層表示配列構造の外側へ突出する電気絶縁を形成する工程と、からなり、

前記保護層を形成する工程において、前記保護層表示配列構造の外側へ突出しかつ前記保護層の伸長方向に対して略直交する方向における前記保護層の幅より大きな幅を有する前記保護層の保護層部を形成することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示パネルの製造方法。

【添付図 12】 各々が画面上に順に露出された第1表示電極、少なくとも1層の有機エレクトロルミネッセンス層の形成、第2表示電極からなる少なくとも2つの有機エレクトロルミネッセンス素子と、保護する前記有機エレクトロルミネッセンス素子間を直交して形成して形成されかつ前記保護層上に突出してこれらも分離する電気絶縁性の保護層と、各々が前記保護層の伸長方向に略平行して前記第2表示電極上に形成され前記有機エレクトロルミネッセンス素子の外側へ突出する少なくとも2つの電気絶縁と、を備える有機エレクトロルミネッセンス装置であって、前記保護層は、前記保護層が前記保護層の伸長方向に対して略直交方向に位置されを生じた場合に前記保護層の第2表示電極を前記保護層から露出せしめる形状の端部を有することを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス装置。

【発明の詳細な説明】

【00001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電流の注入によって発光するエレクトロルミネッセンス(以下、ELと称す)を有する有機化合物材料の薄膜からなる発光層(以下、有機発光層と称す)を備えた有機EL素子に関する。特に、複数の有機EL素子が所定パターンで形成された画面上に形成された有機EL表示パネル及びその製造方法

法に因する。

【0002】

【従来の技術】有源EL素子は、透明絶縁上に、陽極の透明電極と、有源EL媒体と、陰極の金属電極とが順次積層されて構成される。例えば、有源EL媒体は、有機発光層の単一層、あるいは有機正孔輸送層、有機発光層及び有機電子輸送層の層構造の媒体、または有機正孔輸送層及び有機発光層層構造の媒体、さらにこれらの適切な層間に電子運搬正孔の注入層を挿入した媒体の媒体などである。

【0003】有源EL表示パネルは従来の有源EL素子が所定パターンでもって基板に形成されて得られる。たとえば、このマトリクス表示パネルとしては、横断平均1023x1023画素公称に形成されているものがある。このフルカラーディスプレイは、交差している行と列において配置された複数の有源EL素子の発光面からなる画像表示部を有している発光装置である。例えばマトリクス表示タイプのものは透明電極を含む行電極と、有源EL媒体と、行電極に近接する金属電極層を含む列電極とが順次積層されて得られる。行電極は、各々が縦向きに形成されるとともに、所定の距離を隔てて互いに平行となるように配列されており、列電極も同様である。このように、マトリクス表示タイプの表示パネルは、複数の行と列の電極の交差点に形成された複数の有源EL素子の発光面からなる画像表示部を有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この従来の表示パネルにおいては、図1に示すように、陰極の金属電極は陰極層7が形成されている。図示されるように、陰極全体の面積は又は外部への引き出しのための陰極の金属電極の上に電極線11をそれぞれ形成する場合がある。

【0005】図2に示すように、表示パネルの製造工程において、電極線11のパターンが陰極の金属電極7から陰極と導通する方向に引かれることがある。すると陰極を覆って電極線11が形成されてしまう。このように陰極では、1つの電極線11により隣接する陰極9同士の間隔が消失する。本発明は、このような問題を解決すべくなされ、本発明の目的は、信頼性の高い有源EL表示パネルを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の有源ELエレクトロニクス表示パネルは、従来の発光部からなる画像表示部を有している有源ELエレクトロニクス表示パネルであって、基板上にて前記発光部に対応する複数の有源EL素子が形成された陰極と、少なくとも前記有源EL素子の一部分を露出せしめる前記陰極上に突出する複数の電極線11の陰極と、突出した前記有源EL素子の部分の電極線11に形成された少なくとも1層の有源ELエレクトロニクス媒体の層と、各々が前記

陰極層において前記有源ELエレクトロニクス媒体の層の上に形成された複数の発光表示電極と、各々が前記発光表示電極の上に形成された前記陰極層から前記陰極表示部を形成する外部へ伸張する複数の電極線と、各々が前記陰極層、前記陰極表示部を形成する外部へ伸張しかつ前記陰極の伸張方向に対して垂直な方向における前記陰極の幅より大なる幅を有する陰極層を有することを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明の有源EL表示パネルによれば、電極線11がずれず陰極を覆って電極線11が形成されてしまっても、陰極層は、陰極と導通する方向において陰極は幅より大なる幅を有するので、この陰極層形状によって、1つの電極線11において1つの陰極層上に形成された部分と隣接する陰極層上に形成された部分とは電極的に接続される。

【0008】また、陰極下部に陰極が形成される有源EL表示パネルにおいて、隣接する陰極同士を陰極層で結合するようにしているので、電極線11がずれても陰極層の結合部分で隣接する陰極同士の接続を防止できる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下に、本発明による実施例を図面を参照しつつ説明する。図3に示すように、実施例の有源EL表示パネルは、基板2上に例えばマトリクスは複数の有源EL素子ELを備えている。複数の有源EL素子ELが形成されている陰極が画像表示部を形成する。有源EL素子ELの各々は陰極2上に順次積層された第1表示電極、少なくとも1層の有源EL媒体の層、第2表示電極からなっている。有源EL表示パネルは電極線11の陰極7をも備えており、陰極7が陰極2上に隣接する有源EL素子ELの間に通過して伸張して形成されかつ突出してこれらを分離する。電極線11が陰極7の伸張方向に平行して第2表示電極9上に形成され、有源EL素子の外部へ伸張するようになっている。

【0010】陰極の構造は、図4に示すように、電極線11が陰極7の伸張方向に引く時垂直方向に曲げられ生じた場合に隣接する第2表示電極9のすくなくとも一方を電極線11から分離せしめる形に、例えば「π」形状を有している。すなわち、図5に示すように、陰極表示部を形成する外部へ伸張する陰極7の陰極層11は、陰極の伸張方向に対して垂直な方向における陰極の幅より大なる幅を有している。上記実施形態の有源EL表示パネルの製造方法を説明する。

【0011】（第1表示電極ライン形成）ガラス等の透明基板2を用意し、その主面に、図3に示すように、インジウム錫酸化物（以下、ITOという）などの高仕事関数の材料からなる複数の発光透明電極9を画像表示部を形成するようマトリクス状に形成する。次に、

図1に示すように、これから表示用電圧 $V_m$ を水平方向に電氣的に接続する金属の導線バスライン $\alpha$ にも電流が流れるように形成する。導線バスライン $\alpha$ の幅は表示用電圧 $V_m$ の幅より小くとする。この表示用電圧 $V_m$ 及び導線バスライン $\alpha$ の幅と表示用電圧 $V_m$ の幅はほぼ互いに平行に形成する。このように、第1表示電圧 $V_m$ と第2表示電圧 $V_m$ は互いに平行な複数のストライプ状に配列されている。導線バスライン $\alpha$ の幅は、A1、A2、A3など所定の値に任意に決められる。なお、表示用電圧 $V_m$ を抜き、第1表示電圧 $V_m$ と $V_m$ を接続して形成するとしても可。

【100-12】(電界形成) つぎに、図8に示すように、第1表示電極10、30に対して垂直方向に伸出しかつ、各々が試料表面電極間に位置するように複数の電絶特性材の配列7を形成する。図8では、電極表示配列11の外部へ伸出し、かつ配列7が垂直方向に対して垂直な方向における配列の場合、より大きな傾角70を有する配列15を有している。なお、他の傾角値70は、電極表示配列11、すなわち傾角に反映される第2表示電極から伸出した配列が伸出して形成するように形成する。ここでは、電界を制御してフォトリソグを用いた通常のフォトリソグラフィ法等の手法を用いて形成する。傾角7は傾角全面及びその上部に基板に平行な方向に突出するオーバハング部がある面が傾角7、すなわち又は面ターパ(面傾角)の形成を有する。このようにして、少なくとも第1表示電極の一部、特に近接電極を露出せしめ、かつ全体が基板面上から突出する傾角を形成する。

[illegible]

【0014】(発光素子部)次に、電圧の調整が可能な電極の一端に、有機EL素子部を保持する層の少くとも上層の電極と結晶の接触を形成する工程を説明する。有機EL素子の正確な位置をその同一層に形成しておく。すなわち、有機発光素子を保持し、この工程で電子輸送層も形成できる。さらにこれらの透明有機発光層上に電子輸送層を互いの止り面と形成できる。図3に示すように、図2は有機発光素子の層が、ガラス10の表面開口91を、保護層92で覆った。下口電極93に位置させ、図2上に電圧を印加して、有機EL(例えば青色発光)の有機ELと結晶を電圧調整方式を用いて所定厚さに調整する。次に、マスクをずらすと図4の場合を

だが、図面に、顔面上にマスクを転写してを色目（例えば青色光）の、色目（例えば青色光）の、有義な1媒体を所定位置に順次転写する。このように、1つの開口が1つのマスク転写台上からその位置するマスク表示装置上へ配置されるようにマスクを順次移動せしめる転写装置が工程を連続して繰り返す。このように、有義な1媒体の複製は、前記有義光路系は同一の前記マスクを用いて素子により形成される。有義な1媒体はそれぞれ1表示装置上に同時に並置されかつ電圧印加によりそれぞれ素子、経G及び素子の色光を光路する複数の有義光路が形成される。

〔F0-13〕〔第2表示電極形成〕有線8と媒体の厚さに、図10に示すように、金属方向に付着する機軸の第2表示電極9の隆起を廃棄などにより形成し、前記第1表示電極9との交差部において異光を発する。隆起9の頂上及びオーバーハング部は、金属廃液流れに対して屋根及び壁となり、隆起9の頂上及びオーバーハング部に堆積した金属膜5が第2表示電極9から離れているので、第2表示電極ライン9間の短接を防止できる。また、金属廃液の時直入射により、隆起のオーバーハング部より微塵の程度の第2表示電極ライン9が脱落され、電極間に堆積まわられてよく、図11に示すように、金属廃液に接触するオーバーハング部9を容易にむく程度が、有線8と媒体材料粒子3の回り込む程度よりも小さいので、有線8と媒体8が第2表示電極ライン9からはみ出し、隆起9と10の隙間3との塵埃等生じさせない。

【0016】このように第1及び第2表示電圧サインが交差してはいたが、電圧1と電圧2の部分が、図4a)に対応する。この交差箇所の有様Eは表示パネルにおいて、第1及び第2表示電圧が逆相であり、電圧1は電圧2から放射される。逆に、他の交差箇所の有様Eは表示パネルにおいて、第2表示電圧を透明材料で増幅して、電圧2を第2表示電圧として放射されることもあつて、

【00-17】《電線図解形成》つぎに、図3に示したように、マスクを用いた形成工程により、第2表示電極9上において、図4で図3から逆像を逆像処理10の外周へ付与する電極形成11を形成する。ここで、電極形成11が図5の7の位置に付与した場合は、図4に示したように、逆像する第2表示電極9の一方を電極形成11から逆像せしめる形状。例えば正方形に逆像処理が施されているの、第2表示電極9の四角の隅の角とされ、電極形成11のパターンは四角の隅の隅の隅の隅とされる。

【例 1-1】このようにして、第 2 表示電路上に電圧増大を起した後、増幅器の出力を止めてフルカラーの表示を指示し、パネルが動く。図 1-9 に示すように、表示を指示し、パネルは、画面の上にマトリクス表示を起す。このとき、図 1-9 の G が年日の発生部からなる発生部を起す。このとき、図 1-9 の G が年日の発生部からなる発生部を起す。このとき、図 1-9 の G が年日の発生部からなる発生部を起す。

る。第1表示電圧ライン9と座屈方向の第2表示電圧ライン9との交差する部分の透明電圧30上で発光部が形成される。

【0012】(他の偏置磁場の減退の形) 偏置磁場1は図13に示すように、1方向だけでなく、任意の方向には、偏置の場により大きな値を有するとともに偏置の伸張方向の中心線から両側に広がって等しい距離の平準化を有している形状例えば図14-図19に示す形状の形状でも、図14-図19に示すように、伸張方向の形状を有しているものが好ましい。伸張方向の形状を有しているものが好ましいと、図14-図19に示すように、偏置磁場1は、偏置の伸張方向の中心線から両側に広がって異なる距離の平準化1及び2(1及び2-0)を有する形状1)を有している。これらの実施形態によれば、導体線11の配線工程において、マスクパターン1の位置スレに一定方向性があがる場合に、配線された導体線11の幅が縮小されない効果がある。

「0020」また、他の実施形態では、図9に示すように、調整する調整値 $\alpha$ は、時2を示す信号 $\beta$ からの異なる距離になるように調整される。すなわち、調整する調整値 $\alpha$ の第2の異なる表示信号 $\beta$ からの距離の差 $\delta$ がゼロを越えるように、それぞれ異なる $\alpha$ の調整値 $\alpha$ 1と表示する。これにより、調整する調整値 $\alpha$ 1との第2の表示信号 $\beta$ から距離が異なる場合の調整する調整値 $\alpha$ 1の間の距離 $\delta$ よりも大なる距離 $\delta$ を確保できる。よって、電圧変動が位置ずれなく減衰された時に、電圧変動の値が図9となることが期待される。

【0.02.1】倍の距離形態によれば、離れる距離境界1の倍の距離9から5の距離が1の倍であって、倍の0.1に示すように、距離境界1の位置に比べて第2表示距離9からの異なる距離だけ離れた位置に形成された距離境界1が5の距離の倍り大なる倍を有する倍の境界1:3を有しているから、上記図面に、距離境界1が位置するべく形成された時に、距離境界1の倍が縮小することが期待される効果が得られる。

(100±2) 図40に示す第2電極の1.5φを有する隙間を0.5φの厚の板を、図41に図42に示す、これらの場合でも、上記と同様に、電場強度1.1φを有する板をくはめられた時に、電場強度1.1φが維持できたと認められ、また電場強度が得られる。すなわち他の電極形状によれば、図40に示すように、電圧1φ間における電場強度増大が認められるように、例えば、電極Bと電極Cの両方に第2電極形状のように図40に示された第2電極形状の一対として置く際、図43の9φを有する板が、上記電極形状と同様の構成の有様Eに示すパネルも提供される。

【0023】さらに、この実施形態では、図4Bに示すように、隣接する保護層部35は1つ合わされた一体化され

た図5図形15aとすることもできる。これにより、図4aに示すように、電線線路1が電線7の伸長方向に対し垂直方向に傾斜を生じた場合でも、傾斜する第2表示電線9に傾斜する電線線路1から完全に封鎖せしめることができる。

「0024」なお、この装置の形態の有様は1日1日の  
情状を、RQの3図でなく、1組あるいは2組にすべ  
し、それぞれ藍色表示パネル、マルチカラー表示パネル  
が裏面であることは明らかである。また、角状透明電  
30と隣接バスライン30を1つに結合し、ストライプ  
は透明電極とすることもできる。また、透明電極をスト  
ライプ状に形成し、隣接バスライン30を金属電極とす  
ることもできる。

【印刷の単位】24頁印刷

【図-1】 有償EJ表示パネルの概略-一部切欠加部分斜視図。

【図2】 有線EL表示パネルの概略—一部切欠は大部分材料図。

【図3】 本発明による有機EL表示パネルの概略一部切欠拡大図。

【図4】 本発明による目標Eを表示パネルの横断一剖  
切欠部大略分料提出。

【図5】 本発明による目視E表示パネルの概略一部分の欠陥大部分平面図。

【図6】 本発明による実施例の有機EL表示パネル製造工程における電極の電極形成図。

【図7】 本発明による実施例の有機EL表示パネル製造工程における基板の構成部分斜視図。

【図6】 本発明による実施例の有線E表示パネル製造工程における基板の露出部分の概略図。

【図9】 本発明による実施例の有電圧を示すパネル製造工程における抵抗の概略割合の概略図。

【図 10】 本発明による実施例の有線 E し表示パネル製造工程における基板の搬送分離機構。

【図1-1】 本発明による実施例の符号E-L表示パネル製造工程における差相の形成部分拡大図。

【図12】 碇所側から見た本発明による碇盤石と表示パネルの碇盤一面の拡大断面図。

【図13】 本発明による実施例の構成を示すレベル  
における図面及びその構成の図面を参照。

【図 14】 本発明による他の実施例の符号表と表示方法  
 本表における記号及びその構造の関係を表す図例

【図・5】 本發明による他の食糧貯蔵の存続日を表示する  
 表における際、及びその種類の食糧貯蔵の存続日

【図 1-6】 本発明による他の実施例の概略図を示す。本発明による他の実施例の概略図を示す。本発明による他の実施例の概略図を示す。

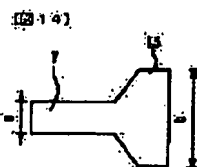
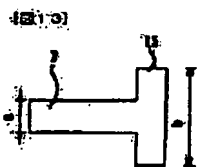
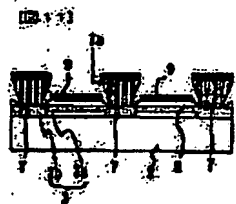
【図17】 本説明による他の実施例の有機EL表示パネルにおける駆動及びその制御の概略部分ブロック図

【図 19】 本発明による他の実施例の真鍮日 L 表示パネルにおける図面及びその傾斜の概略部分平面図。

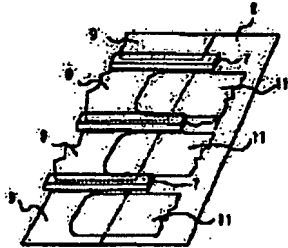
[illegible]

ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図39) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図40) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図41) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図42) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図43) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図44) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図45) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図46) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図47) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルにおける位置及びその端部の傾斜部分平面図。  
 (図48) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルの底面の一部拡大部分斜視図。  
 (図49) 本発明による他の実施例の右側面Eと表示パ  
 ネルの底面の一部拡大部分斜視図。

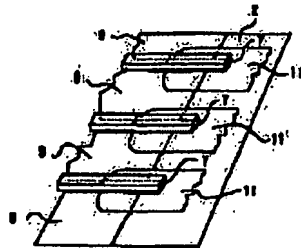
【符号の説明】  
 1 発光素子  
 2 基板  
 3 第1表示電極ライン  
 3a 第1透明電極  
 3b 導体バスライン  
 7 隔壁  
 9 オープン・パング部  
 9 有線E141角  
 9 第2表示電極ライン  
 10 隔壁



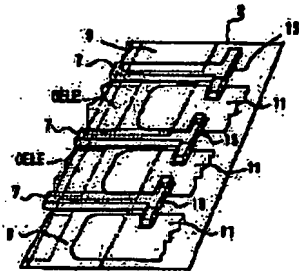
(圖 1)



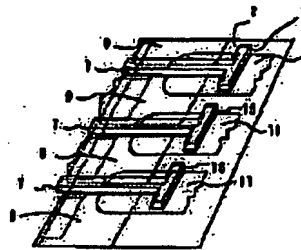
(圖 2)



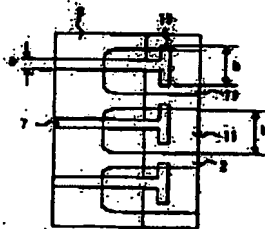
(圖 3)



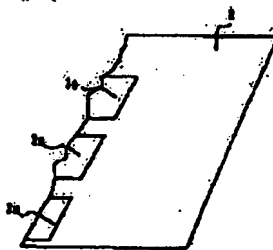
(圖 4)



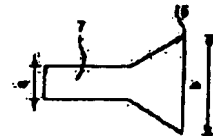
(圖 5)



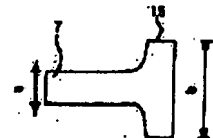
(圖 6)



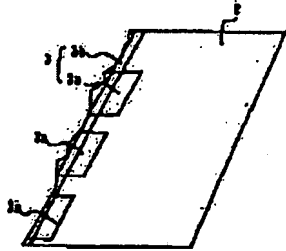
(圖 15)



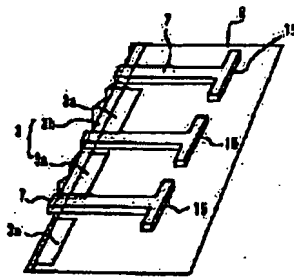
(圖 17)



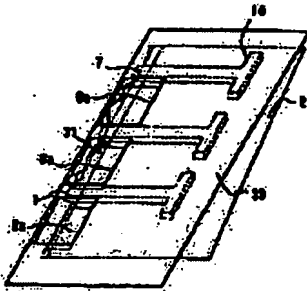
[도 7]



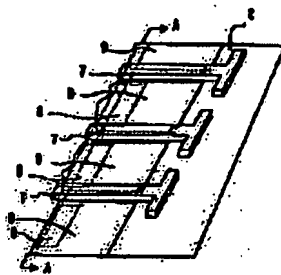
[도 8]



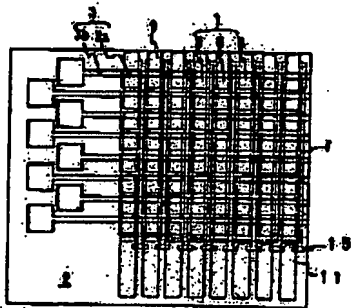
[도 9]



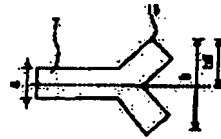
[도 10]



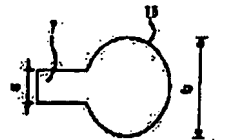
[도 12]



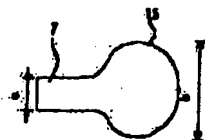
[도 13]



[도 14]

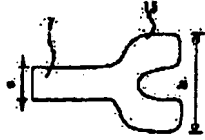


[도 15]

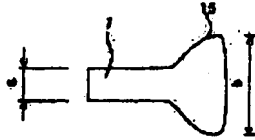




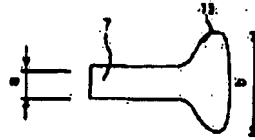
[圖 20]



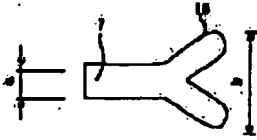
[圖 21]



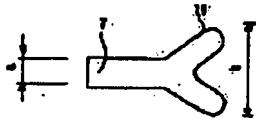
[圖 22]



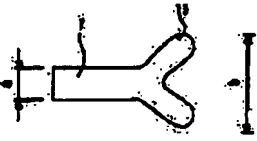
[圖 23]



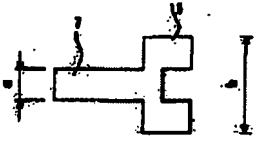
[圖 24]



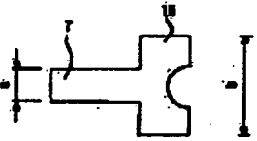
[圖 25]



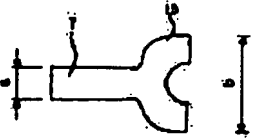
[圖 26]



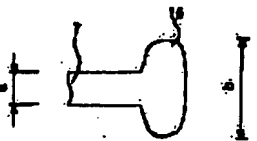
[圖 27]



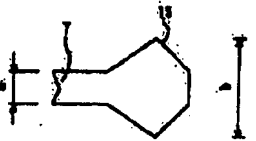
[圖 28]

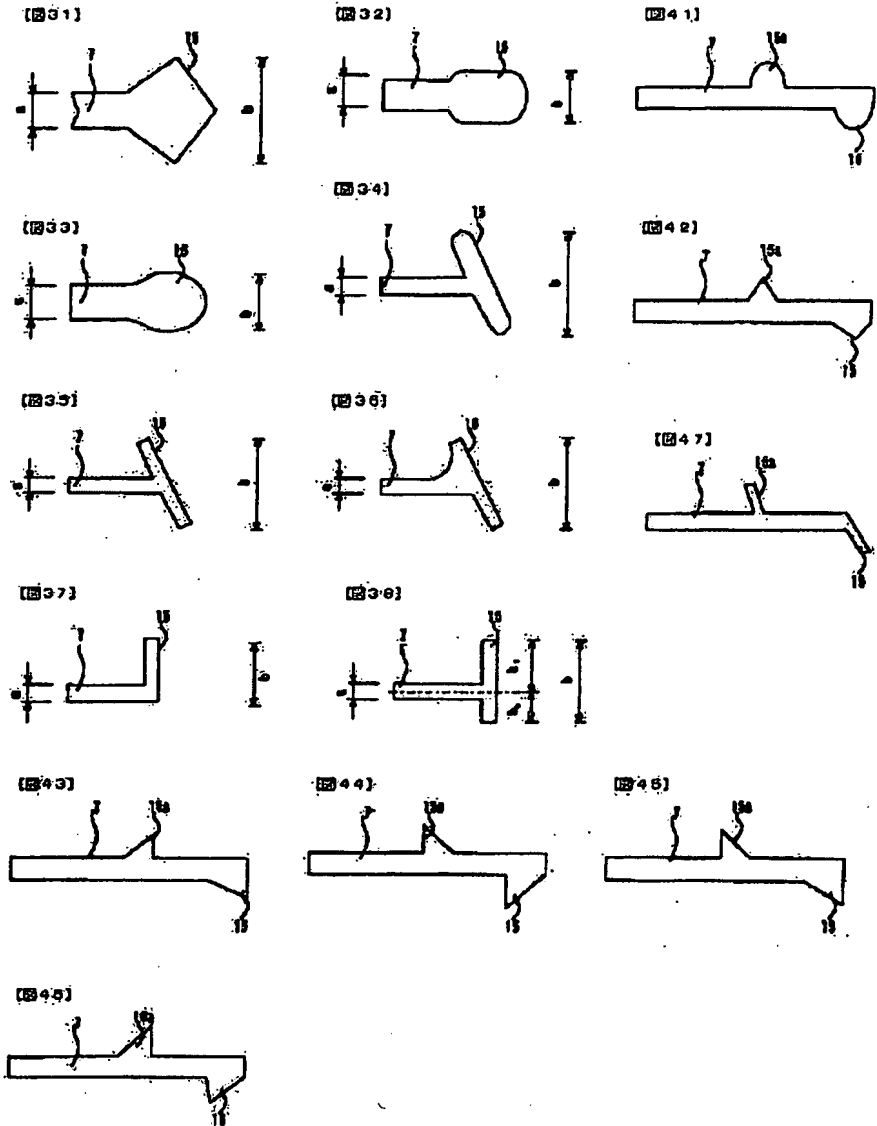


[圖 29]

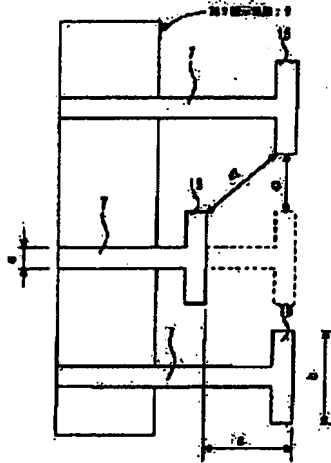


[圖 30]

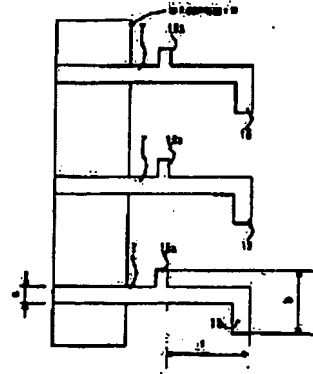




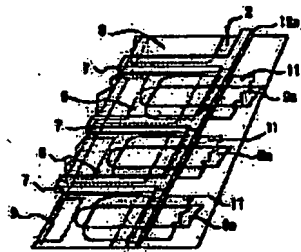
[圖 3.9]



[圖 4.0]



[圖 4.8]



[圖 4.9]

